

IMPROVEMENT OF WATER QUALITY

Patent number: JP2000024675
Publication date: 2000-01-25
Inventor: OTSUKA TOMOAKI
Applicant: OTSUKA KAZUO
Classification:
- international: *C02F1/48; C02F1/68; C02F1/48; C02F1/68; (IPC1-7):*
C02F1/68; C02F1/48; C02F1/68
- european:
Application number: JP19980214907 19980714
Priority number(s): JP19980214907 19980714

Report a data error here

Abstract of JP2000024675

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve water quality by immersing an alloy material obtd. by plating and thermally spraying a noble metal as a base material with a base metal in water to accelerate ionization action. **SOLUTION:** An alloy material obtd. by plating and thermally spraying the front and rear sides of a noble metal such as zinc, tin, stainless steel, brass, copper, lithium, magnesium, silver or gold as a base material with a base metal is immersed in water and then, the immersed alloy material is made to accelerate ionization by an accelerator. By this way, only by laying the ionization accelerator under the bottom (gravel) in a water tank, goldfishes, etc., can be grown without exchanging the water for a half to one year. The alloy material can be used as a plant life prolonging bar by which the enjoyment to view 'flowers and frees' can be secured over a long period and the natural and living environments can be improved.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-24675

(P2000-24675A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
C 0 2 F 1/68	5 1 0	C 0 2 F 1/68	5 1 0 A 4 D 0 6 1
	5 2 0		5 2 0 U
	5 3 0		5 3 0 F
	5 4 0		5 4 0 E
1/48		1/48	B
		審査請求 未請求 請求項の数 5	F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-214907

(22) 出願日 平成10年7月14日 (1998.7.14)

(71) 出願人 598102063

大塚 一男

兵庫県神戸市北区菟蓐が丘2丁目9番17号

(72) 発明者 大塚 具明

大阪府大阪市住之江区御崎5丁目10番22号

Fターム(参考) 4D061 AA07 AA08 AB15 AC08 AC13

BA01 BB08 BB27 BB28 BB31

(54) 【発明の名称】 水質の改善方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 水は生物全ての命であり、地球生存の根本である。今や地球的な自然環境の悪化に伴う水質の悪化も危機的な大きなテーマである。本発明による水質の改善は、大きなテーマに挑戦する一環であるが、社会的な老人問題や福祉問題の一つの改善策として貢献できるものと期待するものである。

【解決手段】 貴なる金属を母材として劣なる金属を渡金及び溶射した合金材を水中に浸してイオン化作用を促進させる。劣なる金属を母材として貴なる金属を渡金及び溶射した合金材を水中に浸してイオン化作用を促進させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 貴なる金属を母材として劣なる金属を渡金及び溶射した合金材を水中に浸して（接触）イオン化作用を促進（促進材）させることを特徴とした水質の改善方法。

【請求項2】 劣なる金属を母材として貴なる金属を渡金及び溶射した合金材を水中に浸す請求項1の水質の改善方法。

【請求項3】 疎水性の合成繊維を母材として貴なる金属と劣なる金属をセットで母材に装着して水中に浸す請求項1の水質改善方法。

【請求項4】 アルミニウム発泡材に貴なる金属を渡金及び溶射した促進材を水中に浸す請求項1、2の水質改善方法。

【請求項5】 異質金属を含有した渡金材、溶射材、合金材に多孔穴を設けてイオン化促進材（穴）として水中に浸す請求項1の水質改善方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】水質環境及び生活環境に関する。

【0002】

【従来の技術】（1）今日の水質環境及び生活環境に伴う自然環境の悪化は、ゴミ問題の懸念と共に大きな社会的な影響下にある。

（2）従来技術の問題点

ホテルと言えば、自然環境の象徴であり、人の心の故郷であったが、時代と共に化学的な近代農業という名の元に「小川も用水路も生活排水路」もセメント行政により荒廃の一途にあり、これに加えて生活様式の発展による排水等で今や自然環境も生態系も崩壊寸前にあり「ホテルもトンボもカエルも」減少の一途にあり、これが地球的な自然環境の悪化が叫ばれている所以である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】以上の実情に鑑み、その一環として金属の持つイオン化傾向を利用した水質の改善方法である。即ち、金属のイオン化（腐食、電食）を促進させて、そのエネルギーと腐食作用で「電気刺激による水分子の細分化と凝集作用、走性作用」を利用した水質の改善方法である。即ち、従来思想を超越した「腐食（さび）作用」で水質の改善を目的としたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】概念

地球的な水環境の最悪な環境下にあると雖も、水質の改善策の基本は水源の改善にある。即ち、小川や農業用水及び排水、生活用水及び排水などの水源域の各改善にある。従って、各自の使用責任に於いて、各自処理する方法手段が最善である。又、水中とは、水分を有する水液、水気中、湿気、培地などをいう。

【0005】概要

汚水の浄化を目的とする対象水と生活排水の一例を示すと、風呂の浴槽、アクアリウム（水槽）、排水路の溜マス（会所）などに「イオン化促進材」を対象水中に浸した。その反応（腐食、電食）で水質の改善作用が働くという極めて簡単な方法技術である。

【0006】イオン化傾向（ボルタ列）

金属が電子を放出してイオンとなり、溶液中に溶けこもうとする傾向、即ち、イオン化の傾向の大、小を金属について順番に並べた列をいう。1、800年Aボルタがこれに相当する系列を発見したのでボルタ列ともいう。

ボルタ列の電位の一例

リチウム（-3、045V）、マグネシウム（-2、363V）、アルミニウム（-1、662V）、亜鉛（-0、763V）、鉄2価（-0、4402V）

水素（0、V）、銅（+0、337V）、銀（+0、799V）例えば、亜鉛（-0、76V）+銅（+0、34V）=+1、1Vとである。貴なる金属とはイオン化の小さい金属をいう。劣なる金属とはイオン化の大きい金属をいう。

【0007】イオン化促進材

本発明でいうイオン化促進材とは、貴なる金属と劣なる金属を組合せた合金材を水中に浸してイオン化を図る（腐食、電食、孔食）促進材をいう。即ち、金属の腐食、孔食に加えカルバニー電池を構成する金属の組合せをいう。アルミニウム発泡材は単独でもイオン化を起こす促進材である。又、アルミニウム合金材や渡金材も異質金属を含有、及び合板材であるから水中に浸すと孔食、電食などの反応が起きる促進材である。

【0008】アルミ発泡材、合金材、渡金材、合板材

アルミナが均一に分散したアルミニウム（以下アルミという）の薄い膜により構成された気泡の集合体で各気泡が立体的に多孔質、多面的に形成されたアルミ素材で水中では毛管作用も働く超軽量材で鉄の約30分の1の比重である（商標アルボラス）。従って、アルミ発泡材を水中に浸すと「すきま腐食、閉塞、酸素の濃淡腐食、電食」などの反応が働くから単独のイオン化促進材である。アルミ合金材（丸管、角管、棒、板）は、銅や亜鉛、マグネシウムなどを含有した金属であるから水中に浸すと孔食反応が起こり、孔食電位に発展するが、この素材に多孔穴を開けると孔食電位がアップして腐食電流による腐食作用が促進されるから単独のイオン化促進材である（特にアルミ2017番がよい）。又、渡金材や合板材も水中では孔食反応や電食反応が起こる素材である。従って、多孔穴を開けて電位反応による電食とその電流反応を図れば単独のイオン化促進材である。本発明でいう渡金及び溶射とは、母材の表面及び裏面に渡金や溶射を言い、用途面に於いて片面及び両面とし、肉厚も用途に従い棒状、パイプ（丸型、角型）など全ての形状を促進材の対象とする。又、溶射の合金材（皮膜）は、

溶射時に粒子と粒子との間に空隙(穴)が形成される。従って、この種の合金材を水中に浸すと「孔食、電食」作用が腐食を促進するから特別に溶射材に穴を設ける必要のない促進材である。

【0009】走性と走電性

走性とは、自由な運動の出来る動物が、外からの刺激に対して、一定の方向に運動することを言うが、走電性とは、陽電極(+)及び陰電極(-)の各電極に集中するのが正の走電性であり、電極から遠ざかるのが(逃げる)負の走電性である。対象とする動物の正の走電性及び負の走電性は、電流により異なり、その電流量が一つの技術である。

【0010】水分子集団の細分化

通常の水(H₂O)は単独でなく、水分子集団(クラスター)を作り、約20~40個が重合し合っている。即ち、ブドウの房のように繋がり合っているが、水質の悪化に従って集団化が大きくなる。従って、集団化の大、小が水質の一つのバロメーターである。この集団化をボルト電池刺激で細分化、いわゆるミリオンクラスター化がクラスター内に重合した汚物を分散化して水質改善を促進する起因となる。

【0011】用途

アクアリウム(水槽)、飼育用、観賞用、風呂の浴槽、農業用水槽、養魚槽、池、生簀、プール、排水溝、溜マス(会所)、水耕培地、水田、河川、湖沼、海洋、融雪板、融雪瓦、道路などの舗装、池やアクアリウム等の装飾物、景観物、植物延命材など、

【0012】適用形態

本発明は金属の持つイオン化傾向反応(電位差)による「エネルギーと腐食、電食」を最も有効的に活用した方法による水質の改善方法である。従って、イオン化金属(溶解)の選別と腐食(さび)物質の選択も肝要である。金属の中でもアルミ材は経済的であり、作業性も抜群で、しかもイオン化傾向の電位も大きく(-1.66V)凝集効果も大きく、錆の色もめだたず、且つ公害的な違和感もない。従って、アルミ材の腐食は最高である。他方で貴なる金属も、社会的に違和感のない、亜鉛、錫、ステンレス、真鍮、銅などの金属が最適である。その他の経済面を無視するなら、リチウム、マグネシウム、銀、金なども有効である。所望によりプラスチック、セラミックなどを母材とした材料に貴、劣の金属を装着、又は金属を溶射して多種、多様な製品化も可能である。本発明に基づく合金素材で装飾品や景観関連品や植物の生長促進材など広範な用途がある。促進材の形態は、対象水中に浸してイオン化を図る手段、即ち、金属の溶解(腐食、電食)手段を取ることである。水槽を使って説明すると、水槽の底面、側面、水上面、又は底面と側面の組合せなどの考慮で対象水との接触面を考えて設置すればよい。そして、砂利、砂、合成繊維などを組合せた上、中、下、部に促進材を組込んだ溶解手段を

取ればよい。又、河川や池などは、パイプ状の丸管、角管、板状の促進材を組合せて、水量や水流などを考慮の上で前記の水槽方式をとればよい。結論的には対象水(改善を目的とする水)中で促進材が、イオン化による溶解反応の方法手段は全て本発明の適用形態である。

【0013】適用方法

(1) 劣なる金属の代表的なアルミ管(丸、角管)の表面に3~5mm径の穴を適当に明け、このアルミ管の中に、ステンレス・真鍮などのタワシ状の貴なる金属を挿入して、このアルミ管を水中に漬けるのみで2~3日すると水底(河川など)の砂利やセメント等が奇麗になる。

(2) アルミ発泡材の片面にステンレス板をネジ止めて、アクアリウムの水槽底面一杯に敷くと、従来10日間で水替えしていた水槽が約90日の水替えて済むので約9倍の差が出る。

(3) プラスチック板の下面にステンレスとアルミ板を取り付けた促進材を作り、浴槽の底に沈めて置くと、湯垢や側面に汚れが付着せず、毎日の水替えの必要がなくなる。従って、掃除も楽になる。

(4) アルミ発泡材に錫をセットした促進材を排水口の溜マスに沈めて置くと2~3日でイトミミズが促進材に集中して、水質が改善されていることが判かる。促進材を溜マスから引揚げるとイトミミズは全くいなくなる。2~3日して再度沈めると24時間中に赤くなる程集中している。これはイオン化による走電性反応である。

(5) 疎水性の合成繊維の裏側にアルミ板と銅板をセットした促進材を、水田(水稻の入口)の水口の水底に敷いて田植えから、水を止める8月まで実験比較すると、

実験水田の稲穂 130~150粒

非実験水田の稲穂 98~120粒

以上の差が確認された。これは、カルバニー電池による電気刺激が水分子をミリオン化して稲の吸水作用が改善されたと思われる。

(6) ホタルのエサとなる川ニナを水槽の水底に、アルミとステンを組合せた促進板を敷いて川ニナの増殖を図ると、非実験水槽の約3~4倍の増殖と成長差が出る。これは水質の改善と共に走電性による水環境がよく、川ニナのストレス解消に役立っていると思われる。

(7) アルミ丸管(2017番)の直径28mm、厚1.5mm、長さ1,000mmのボデーに3mm穴を約20コの穴を開けた丸管10本をイカダ状に組合せて、農業用水路、巾1.5m、水深約15cm~20cmの水底に沈めて固定し、水質を調べて見た。

実施後 12時間でイカダ状丸管の最終結より下流2mの砂利が白くなって汚れが剥離されていた。実施後 24時間で剥離された砂利が5mになっていた。

(8) アルミ棒(2017番)の直径6mm、長さ100mmの棒の表面にタガネで切り傷10ヶを付けて、高野マキを入れた花立ての水液中に入れ試したところ、結果

従来は約1週間の高野マキが30日間も寿命が延びた。

(9) アルミ丸管(2017番)の直径10mm、長さ25mmのボテに3mmの穴を2ヶ開けたアルミ管5個を金魚鉢(金魚約2cm、3尾)の水底に入れて試した。結果従来は、3日目で水替えした金魚鉢の水替えが10~15日に改善された。

(10) 大和川のヘドロを含む約20リットルの水を採取、この中にアイレット内径12mmの中にステンレス座金内径13mmを入れてサンドイッチ状にカシメたイオン化促進材を20個入れて試したところ10日後、ミジンコと川ニナが発生した。

【0014】

【発明の実施の形態】金属の持つイオン化傾向反応をその手段とした最も簡単で、単純な形態方式である。従来的に考えると、金属の腐食(さび)を以て水質の改善など全く論外な話であった筈である。その考えを180度変換して「さび」のエネルギーを有効的に利用したのが本発明である。今日の水質の悪化問題に伴い、その浄化方式論は多種、多様な方式があるが決定的な方式は、国際的にも認定されていない現状である。いずれにしても経済的な問題が解決の大きなネックであると思われる。本発明の効果と実施化について説明する。水中に電位差のある異質金属を組合せて水中に沈めるとイオン化が起こる。即ち、ボルタ電池(カルバニー電池)が起こる。この現象は、イオン化の大きい金属が電食反応による水酸化物の溶出である。アルミの場合は、パイライトやペーマイト、アルミナなどの電食による酸化物であると思われるが、この物質が水中に溶け込むと、凝集作用が働き、水中汚物を分解する効果が生まれる。即ち、重い物質は水底に沈澱し、軽い物質は水上に浮き、気体などは空气中に放出される。この分解を促進する助成として、電食による電気刺激が汚れた水分クラスターのミリオン化の起因となる。又、他方では同じ電気刺激が好気的微生物の正の走電性となり、集中微生物の好環境が生まれ、アルミ促進材が絶好の棲家を提供する。自然的なシステムが生まれるから、沈澱汚物の分解作用も生物学的な作用で促進する仕組みがその環境下で起こるのである。一例をあげると、金魚の水槽の水替えを通常は10日間ごとにした水槽に、アルミの促進材を水槽内の水底に数くと90日は水替えを要しない水槽に一変する。しかも、イオン化の大きいアルミ材が存在する限り、この現象が続くことを考慮するならば、全く経費を要しない画期的なアクアリウム期待ができるのである。しかも、水質に光沢があり、金魚の色も鮮やかになり、水質の環境が改善され水の透明度も一目瞭然であることが確認できる。又、アオコの発生も全くないことも確認された。以上の効果に加えて、微弱ではあるが、ジュール反応や水分子の活性化も水質の改善に役立っていると考えられる。

【0015】実験と実施例

以下、実験や実施例は発明実施の態様の説明とするが、例示は単なる説明用のもので発明思想の制限、又は限定を意味するものではない。

【0016】

【実施例】実施例(1)

アクアリウム(水槽) 40cm×25cm×25cm

水量 20リッター

和金魚 体長 6cm 3尾

エアープンプ付

10 上記水槽2個を用意して飼育して見た。

(1) 水槽の水底に砂利を約2cm敷いた非実験水槽

(2) 水槽の水底にアルミ促進材を敷いた実験水槽

(1) 非実験水槽(砂利) 12日目に水替え

(2) 実験水槽(促進材) 60日目も水替え不用

【0017】実施例(2)

大和川の汚水をガラス容器に各1リッター宛入れた容器を用いてアオコの発生実験をして見た(窓際)

(1) 非実験容器(水のみ) 15日目からアオコ発生

(2) 実験容器(促進材) 90日目にアオコが発生

20 【0018】実施例(3)

生活排水口の会所、35cm四方、水深約10~15cmの水底に厚さ20mmのアルミ発泡材30cm角を沈めて実験して見た。

(1) 促進材を沈める。

(A) 5日目にイトミミズが数百匹発生する。

(B) 10日目にイトミミズが数万匹に増殖していた。

(2) 促進材を引き上げて見た。

(A) 1日目にイトミミズは1匹もないゼロ。

(B) 10日目、30日目も1匹もないゼロになる。

30 (3) 促進材を再度沈める。

(A) 2日目には数千匹発生していた。

(B) 10日目には数万匹に増殖していた。

◎ 電食による電気刺激がイトミミズの正の走電性を生み、微生物、プランクトン、ミジンコなどを集中させて、イトミミズの好環境が生まれたものと思われる。水質は透明度のある水に改善された。

【0019】実施例(4)

大和川の汚水を各10リッター宛入れたプラスチックの容器でアオコの発生と水質P、Hについて調べて見た。

40 (1) 非実験水槽(P、H6)

(A) 7日目頃から汚れが進み

(B) 13日目にアオコが発生

(C) 20日目にP、H5、6になる

(2) 実験水槽(P、H6)

(A) 7日目 変化なし

(B) 13日目 変化なし

(C) 20日目 多少の汚れを確認 P、H6

◎ 汚れが目で確認できる程の差が判った。

【0020】実施例(5)

50 風呂の浴槽の中に45cm角、厚さ1cmのアルミ促進材を

沈めて実験して見た。促進材を沈めて実験して見た。実験は毎日大人1人が入浴して経過を調べた。

(1) 非実験浴槽

(A) 実験 3日目頃から汚れが目立ち、5日目から垢が目立ち、臭気が発生し、浴槽がヌルヌルになる。

(2) 実験浴槽

(A) 3日目、5日目、10日目でも臭気もなく浴槽のヌルヌルも全くなかった。

◎ 汚れの分解作用が促進されたと思われる。

【0021】実施例(6)

アクアリウム(水槽)

水槽 60cm×30cm×35cm

水量 50リッター

水質 BOD 40PPM

源水 大和川

エアーストン使用

和金魚 体長18cm 3尾

上記の水槽2個を用意して比較実験して見た。

(1) 非実験用水槽(砂利約2cmを敷く)

(A) 10日目に水替えが必要になり、BOD 80 PPMに汚れる。

(2) 実験用水槽(促進材を敷く)

(A) 60日を経過しても水替えの必要がなく、水質の光沢が改善されて、BOD 35PPMに改善されていた。

◎ 以上の実験でも水質の汚れもなく改善されて促進材による一種の還元作用が働いていると思われる。

【0022】例示

本発明は、全く逆の発想から発展した極めて安直な方法で、使用面が広く、新しい素材の発明である。老齢化が叫ばれている中で老齢者のストレスは目に余る今日このごろである。このストレス解消には、ペットの飼育が最適であるが、いずれも世話をすることで逆のストレスを生み、具合が悪いと言われる中で「水替えをしない水槽」は本発明によるイオン化促進材を水槽の水底(砂利の下)に敷くのみで半年から1年間は水替えなく育てる手法で、金魚の水を足すことと、エサを与えるだけで楽しめる絶好のストレス解消具である。又、植物の延命棒を使って「花や木」を見て楽しむことも共に安価で費用を要せず、老人の友として好まれる福祉に役立つ一例である。一般的には、新しい素材として、広範囲な用途は多岐多彩であるから、自然環境生活環境の改善に大いに寄与するものである。

【0023】

【発明の効果】実施例の外に水稻や植物の生長や延命効果など新しい手法で役立つものであるが生活環境の中で老齢化時代に伴う老人の生活環境は極めて厳しいものがある。その中でも老人のストレス問題は病院では完治しない。生活環境の改善にある。老人が手数のかからない友として、金魚の飼育は一つの光明である。本発明のイオン化促進材を水槽にセットするのみで水替えが6ヶ月～1ケ年も必要としない新しい手法で、老人問題や福祉問題に貢献できるという大きな期待を持つものである。